

## РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КАК СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ

В конце 60-х, начале 70-х годов в качестве основного средства активизации учебной деятельности студентов рассматривалось умножение форм, методов и приемов контроля. Но проведенные исследования показали, что студент умеет приспособиться к любому строгому контролю и, чтобы его активизировать, речь должна идти не о "принуждении" к активности, а о привлечении к ней, поэтому необходимо создавать дидактические и психологические условия формирования познавательной мотивации [1,2]. Тем не менее в педагогике признано, что оценочная система имеет управляющие свойства. Такое понимание контроля находим в работах С.И. Архангельского, В.П.Беспалько, А.А. Вербицкого, М.И. Ерецкого, В.И. Кагана, П.И. Подласого, Л.А. Растригина, Н.Ф. Талызиной, В. Ф. Шаталов и др..

Н.Ф. Талызина одна из первых, кто в теорию контроля ввел понятие управляющие функции [2], но ни она, ни авторы других публикаций на эту тему не приводят его определения. Условимся, что управляющие функции оценочной системы - это её способность воздействовать на поведение обучающего и обучаемого, в результате которого обучаемый активизирует (один или в совокупности) собственные процессы учения, учебной деятельности, самообучения, самовоспитания и др., а обучающий - обучение. Свойство оценочной системы влиять на поведение учащегося и преподавателя Н.Ф. Талызина назвала обратной связью. В кибернетике наличие обратной связи рассматривается как управление [2].

В последнем десятилетии в психолого-педагогической литературе вновь появились публикации по совершенствованию управляющих функций оценочной системы. Но авторы этих работ связывают совершенствование не с традиционной пятибалльной системой, а с рейтинговой. С помощью рейтинговой системы предлагается: индивидуализировать обучение и организовать самостоятельную работу студентов [3], более точно оценивать знания учащихся [4], систематически стимулировать работу студента на протяжении всего курса дисциплины [5], активизировать творческую деятельность в обучении, создавать направленную активизацию учебного процесса [6] и др.. Однако ни в одной работе нет доказательств этих свойств рейтинга. И все же прежде чем изучать частные свойства управления новой оценочной системы, необходимо выяснить: действительно ли (как указывают преподаватели, применявшие рейтинг на практике [3-6 и др.]) в ходе обучения с рейтинговым контролем студенты стремятся набирать баллы. Положительный ответ на этот вопрос будет означать, что рейтинговая система может использоваться как сред-

ство управления в обучении, посредством неё возможно создавать механизмы активизации познавательной деятельности студентов; отрицательный, то что она имеет слабые управляющие свойства либо не имеет их вообще. Чтобы решить эту задачу, был проведен эксперимент. В 11-и учебных группах (342 человека) при преподавании теории автоматического управления (ТАУ) контроль знаний проводился по рейтингу (Таблица 1). Устанавливалось количес-

Таблица 1. Текущий рейтинг-лист учебной группы

№	Фамилия , имя, отчество студентов	Гр.	Лабор. работы		Практ. работы		Домашн. работы		Лекцион. работы		Р-й р-г
			Б	Р-г	Б	Р-г	Б	Р-г	Б	Р-г	
1	Солоков Е.А	т31	100	5,00	120	5,00	80	5,00	150	5,00	5.00
2	Хотей А.В.		92	4,61	120	5,00	80	5,00	146	4.87	4.87
3	Ярцевич В.С.		95	4,76	110	4,60	68	4,26	140	4.67	4.57
4	Никулин А.Б		78	3,89	99	4,13	63	3,93	121	4.03	3.99
5	Смехов В.В.		76	3,78	101	4,23	60	3,73	113	3.74	3.86
6	Савчук С.В.		73	3,61	112	4,68	57	3,51	112	3.70	3.86
7	Косевич Д.Н.		68	3,31	102	4,26	68	4,26	109	3.59	3.84
8	Щитляк А.А.		71	3,49	78	3,13	64	4,00	106	3.47	3.51
9	Обывин С.А.		60	3,31	89	3,68	60	3,73	99	3.19	3.47
10	Лялич А.Г.		66	3,19	100	4,18	55	3,36	93	3.14	3.45
11	Дудик О.А.		59	2,74	83	3,38	52	3,13	89	2.76	2.99
12	Левчук П.Н.		67	3,25	78	3,13	45	2,55	81	2.39	2.82
13	Головач Д.Н.		58	2,67	73	2,86	42	2,29	77	2.20	2.50
14	Луцюк Ю.Я.		48	1,94	67	2,52	40	2,16	69	1.83	2.10

Примечание: Лабор. работы. - *лабораторные работы*; Практ. работы - *практические работы*; Домашн. работы - *домашние работы*; Лекцион. работы - *лекционные работы*; Р-й. р-г. - *результатирующий рейтинг*; Гр. - *группа*; Б. - *баллы*.

тво баллов, которое студент должен был набрать на отметки 3, 4, 5 по лабораторным, домашним, практическим, лекционным работам. Результатирующий рейтинг обучаемого рассчитывался как среднеегеометрическое частных рейтингов. Для отметки 3 студенту необходимо было набрать 63%-79% баллов от максимально возможного по дисциплине; на 4 - 80%-99%; 5 - 100% и больше. Расчет рейтингов проводился компьютером с точностью до сотых. Рейтинг 3,00 соответствовал отметке 3 пятибалльной шкалы; 4,00 - 4; 5,00 - отметке 5. На экзамене студент набирал небольшое количество баллов от максимального за семестр. Итоговая отметка студента по предмету определялась на основе его результирующего рейтинга. Все задания, задачи, лабораторные работы имели свою цену в баллах. Эти цены устанавливались по критериям В.П. Беспалько, которые

были адаптированы для практического применения со следующим толкованием уровней деятельности [7]: а) уровень знаний - воспроизведение по памяти изученной информации, решение стандартных задач; б) уровень навыков, умений (понимания) - применение знаний в привычных условиях, решение нестандартных задач; в) уровень творчества - применение знаний в непривычных условиях, когда обучаемый занимается добыванием новых, знаний, когда имеет место продуктивная деятельность, самообучение и т.д..

Самые высокие баллы имели задания и задачи творческого уровня деятельности. Их успешное выполнение оценивалось баллами на рейтинг 5,00. За задания уровня навыков и умений студент мог получить баллы на рейтинг 4,00; знаний - 3,00. При защите задач, заданий, лабораторных работ студенту предоставлялась возможность выбрать уровень деятельности, на котором он будет опрашиваться. Если в ходе контроля выяснялось, что обучаемый способен работать на более высоком уровне, чем выбрал, опрос проводился на этом более высоком уровне.

В соответствии рабочей программы дисциплины ТАУ на лабораторных работах студент мог набрать за выполнение 5-и работ максимально 100 баллов (20 баллов за каждую работу), за 4-е практических занятия - 120 баллов (30 баллов за занятие), 150 баллов за 15 лекций, 80 баллов на домашних работах (см. табл 1). Оценивание знаний студентов проводилось по следующим правилам:

В графе "Лабораторные работы":

- + 3 балла - за защиту работы в день ее выполнения, если студент не нарушил графика выполнения практикума;
- 2 - за каждый просроченный этап;
- + 3 - за взаимопомощь, в результате которой один студент "научил" другого и другой успешно сдал лабораторную работу;
- + 1 - за вопрос, свидетельствующий о глубоком понимании изучаемого, любознательность, дотошность и т.д..

В графе "Домашние задания":

- + 5 баллов - за то, что первый решил эту задачу;
- + 4 - за то, что второй решил эту задачу;
- + 2 - за то, что третий решил эту задачу;
- + 3 - за то, что решил задачу, которую не решил никто;
- + 3 - за полностью самостоятельное решение задачи;
- + 3 - за оригинальное решение;
- + 2 - за вопрос, свидетельствующий о глубоком понимании изучаемого и т.д..

Любая решенная задача (в том числе расчетно-графическая) должны были защищаться и только после этого студент получал баллы.

В графе "Практические работы" оценивание и премирование производилось аналогично предыдущей графе, с той лишь разницей, что учебная деятельность осуществлялась на практических занятиях.

В графе "Лекционная работа":

На каждой лекции студентам предлагались задачи "пятиминутки", за которые студент мог получить 10 баллов. Кроме того:

+(1-10) баллов учитывалась активность студентов при обсуждении проблемных ситуаций на лекции;

+(1-10) - за "проблемный" вопрос или вопрос, свидетельствующий об интересе студента к изучаемому, глубокое понимание изучаемого.

Программно начислялось 2 балла любому студенту, за лидерство в графе; 4 - за лидерство в группе.

По окончании эксперимента были получены итоговые рейтинговые листы, отражающие успеваемость студентов в каждой из 11-и учебных групп. Оценка эффективности активизации познавательной деятельности студентов с помощью рейтинговой системы проводилась на основе этих рейтинговых листов следующим образом.

В высшей школе на "зачтено" обучаемый должен демонстрировать уровень узнавания и знаний [7,137]. Таким образом, "зачтено" пятибалльной системы тождественно рейтингу 3,00. Если студент при защите лабораторных работ, заданий, задач и т.д. демонстрировал знания больше, чем на "зачтено", считалось, что он был активизирован в познавательной деятельности, а количество набранных баллов служило мерой активизации его учения и учебной деятельности. Это позволяло приблизительно оценить управляющие свойства рейтингового контроля. Во-первых, в науке нет конкретных критериев творческого и нетворческого; во-вторых, в педагогике нет четких критериев, где кончается уровень знаний и начинается уровень понимания; в-третьих, первые два недостатка порождали третий: начинала сказываться субъективность преподавателя в понимании уровней деятельности.

Для оценки управляющих функций рейтинговой системы были введены следующие параметры:

$\Delta n/n$  - число студентов экспериментального потока в %, познавательная деятельность которых активизирована рейтинговой системой;

$k_c$  - коэффициент активизации познавательной деятельности студента, равный отношению количества баллов, которое студент набрал по отдельному виду обучения к числу баллов на "зачтено" пятибалльной системы. Аналогичные коэффициенты активизации познавательной деятельности введены для учебной группы  $k_r$  и экспериментального потока  $k_n$ . Поскольку  $k_c$ ,  $k_r$ ,  $k_n$  определяются как отношение числа баллов набранных студентами фактически к числу баллов на "зачтено" пятибалльной системы, то эти коэффициенты показывают эффективность рейтинговой систе-

мы по отношению к пятибалльной. По полученным данным составлена Таблица 2.

При сдаче лабораторной работы по правилам пятибалльной системы после "зачтено" студент приступает к выполнению следующей; при рейтинговой, после "зачтено", вправе попросить оценить его на более высоком уровне, чем продемонстрированный. Опрашиваемому

Таблица 2. Активизация познавательной деятельности студентов рейтинговой системой

Виды обучения:	$\Delta n/n$	$k_{Г \min}$	$\Delta n_1/n_{Г}$	$k_{Г \max}$	$\Delta n_2/n_{Г}$	$k_{п}$
Лабораторные работы	58,3%	0,66	17,4%	1,37	96%	1,06
Домашние работы	47,4%	0,43	23,8%	1,34	82,4%	0,9
Практические работы	50,6%	0,69	21,7%	1,32	94,7%	1,02
Лекционные занятия	56,1%	0,87	42,9%	1,29	90,5%	1,07

Примечание:  $\Delta n_1/n_{Г}$  - число студентов учебной группы в % с наименьшим показателем  $k_{Г}$  ( $k_{Г \min}$ ) в экспериментальном потоке;  $\Delta n_2/n_{Г}$  - число студентов учебной группы в % с наибольшим показателем  $k_{Г}$  ( $k_{Г \max}$ ) в экспериментальном потоке;

предлагаются дополнительные задания, задачи за решение которых он получает баллы. Минимальная активизация познавательной деятельности в учебной группе 17,4 % студентов; при этом, коэффициент  $k_{Г \min}$  составил 0,66; максимальная - 1,37 в группе, где активизация наблюдалась у 96 % студентов. Результаты потока - 58,3% студентов из 342-х проявляли активность в познавательной деятельности на лабораторных работах. Коэффициент активизации потока  $k_{п}=1,06$ .

На практических занятиях студентам предлагались задачи разного уровня сложности, разной цены в баллах; указывалось сколько баллов студенту необходимо набрать для отметок - 3, 4 и 5; устанавливался минимальный набор задач, которые обязательно должны были решить все студенты (на отметку 3).

"Рейтинговая" организация практических занятий имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционной, когда один студент решает на доске, а большинство за ним. Сильные студенты могут игнорировать стандартные задачи и сразу решать задачи уровня навыков и умений или творческие (демократизация обучения, дифференцированный подход, самостоятельная работа). К концу занятий каждый студент имел разное количество решенных задач, разной сложности и набирал разное количество баллов. Активизацией познавательной деятельности по этому виду обучения было охвачено 50,6 % студентов экспериментального потока. Коэффициент  $k_{п}$  составил 1,02. Самая низкая активизация в группе с  $k_{Г \min}=0,69$ ; где были

активизированы всего 21,7% студентов. Самая высокая - 1,32 при 94,7% активизированных учащихся.

Аналогично осуществлялась оценка познавательной деятельности студентов в домашних работах, включая расчетно-графические. По сравнению с практическими работами, в домашних, задачи и задания студент решал во-вне аудиторное время. Активизации познавательной деятельности подверглось 47,4 % студентов. Коэффициент активизации  $k_{\pi}=0,9$ . Самый низкий показатель  $k_{г\ min}=0,43$  в группе, где активизации познавательной деятельности подверглось 23,8 % студентов; самый высокий - 1,34 при активизации 82,4 % студентов.

Параметр  $k_{\pi}=0,9$  показывает, что не все студенты этой и других учебных групп с низким показателем  $k_{\pi}$ , систематически занимались обучением в течение семестра. Примерно половина студентов в группах активизировала свое обучения лишь перед экзаменационной сессией. Как следствие, низкие результаты по графе "Домашн. работы". Имеется ещё одна причина низкого  $k_{\pi}$ . При рейтинговом контроле любая решенная домашняя задача защищалась. В результате многие студенты, имея решенные домашние задачи, не получали баллов. Это обстоятельство указывало на списывание студентами домашних задач. Такого строгого контроля нет в пятибалльной системе. На деле при рейтинговой системе все студенты, имевшие в этом виде обучения рейтинги около 4,00 (тем более 5,00) решали и защищали задачи сверх установленного минимума. Обучаемые сами просили дополнительные индивидуальные задачи. Этого явления не наблюдается в пятибалльной системе.

Лекционная работа. Если студент присутствовал на всех лекциях дисциплины, получал рейтинг 3,00; если справлялся с лекционными заданиями, успешно участвовал в обсуждении проблемных ситуаций, считалось, что он был активизирован рейтинговой системой и получал более высокую рейтинговую отметку.

Основные результаты графы: показатель активизации лекционных занятий для потока  $k_{\pi}=1,07$ ; 56,1 % студентов получили рейтинговую отметку больше, чем 3,00. Самый низкий результат  $k_{г\ min}=0,87$  при активизированных 42,9% студентов; самый высокий - 1,29 при активизированных 90,5 % студентов в учебной группе.

Как видим, рейтинговая система имеет  $k_{\pi}>1$  по лабораторным, практическим и лекционным занятиям. Это значит: а) в ходе рейтингового оценивания студенты стремились набирать больше баллов; б) рейтинговый контроль обладает управляющими свойствами; в) активизация познавательной деятельности студентов по этим видам обучения при рейтинговом контроле выше, чем при пятибалльном. То, что  $k_{\pi}<1$  для домашних работ вовсе не означает, что домашние работы лучше активизированы пятибалльной системой. Ведь в пятибалльной системе решения домашних заданий студенты не защищают, как в рейтинговой.

Чтобы более точно оценить насколько и как рейтинговая система активизирует познавательную деятельность студентов по уровням деятельности, был создан контрольный поток, в котором знания студентов оценивались по правилам пятибалльной системы и итоговые отметки по дисциплине выставлялась по результатам экзамена. Исследования проводились при преподавании той же дисциплины ТАУ по той же программе, что в экспериментальном потоке, с рейтинговой и пятибалльной фиксацией результатов оценивания знаний. Пятибалльные отметки выставлялись для студентов, рейтинговые для эксперимента. Это позволяло иметь одинаковые количественные показатели активизации учебной деятельности обучаемых в обоих потоках. Например, на лабораторных работах, как и при рейтинговом контроле, студенту предлагалось защищать работу по любому из трех вариантов вопросов - на 5, 4 или 3. Студент сам выбирал уровень опроса. На практических занятиях студенты выбирали себе задачи на 5, 4, 3; на лекциях проводились "пятиминутки" и т.д.

В любой группе контрольного потока были студенты, которые для защиты лабораторных и практических работ предпочитали высокий уровень опроса и сложные задачи. Они претендовали на 5. Аналогично, как в экспериментальном потоке, были и такие студенты, которые претендовали на 4 и 3. По результатам исследований составлена Таблица 3, показывающая распределение студентов работавших на разных

Таблица 3. Распределение студентов по уровням деятельности

Оценочная система	Уровень опроса	Количество студентов	Лаб. раб.	Дом. раб.	Ауд. раб.	Лекц. раб.
Рейтинговая	Творческий	342	16%	13,7%	18,7%	7,9%
	Навыков, умений		22,5%	13,7%	13,7%	19%
	Знаний		56,2%	72,6%	67,6%	73,1%
Пятибалльная	Творческий	142	4,2%	5,6%	15,5%	4,9%
	Навыков, умений		38%	31%	19%	23,2%
	Знаний		57,8%	63,4%	65,5%	71,9%

уровнях деятельности при разных оценочных системах. Как видим, при рейтинговой системе на всех видах обучения была большая активизация творческой деятельности, чем при пятибалльной системе. Однако приведенное распределение приблизительно. Во-первых, студент, получивший результирующий рейтинг 4,00 по лабораторным работам мог получить за отдельные работы баллы на 5,00; за другие, баллы на - 3,00; в итоге - рейтинг 4,00. Получить так рейтинг 5,00 было невозможно. Для этого необходимо было все работы выполнять на самом высоком уровне деятельности и только на отлично. Во-вторых, с небольшой ошибкой мы принима-

ли, что все студенты, имевшие рейтинги 3,00 и ниже для всех видов обучения демонстрировали уровень знаний. С учетом указанных допущений более правильно говорить о усредненном уровне деятельности, демонстрируемом студентами по частным видам обучения. На основе данных Таблицы 3 построена диаграмма средних значений  $(\Delta n/n_p)_{\text{ср}}$  для экспериментального и контрольного потоков по уровням деятельности (Рис.1). В обоих потоках примерно одинаковое количество студентов демонстрировали уровень знаний: соответственно 68,6% и 64,7%. Имеется более значимая разница количества студентов уровня навыков и умений. При пятибалльной си-

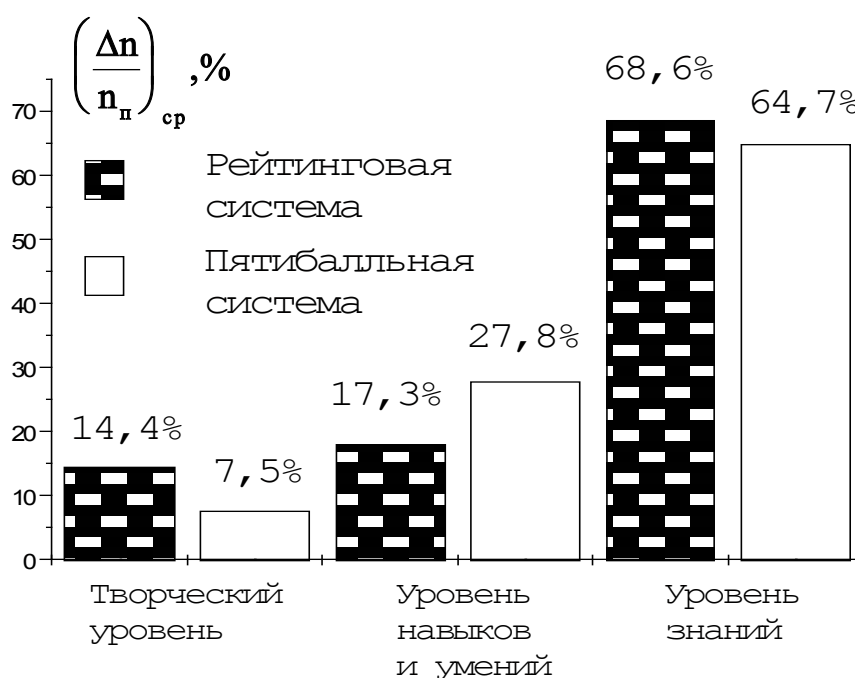


Рис. 1. Диаграмма средних значений  $(\Delta n/n_p)_{\text{ср}}$  по уровням деятельности для рейтинговой и пятибалльной оценочных систем.

стеме на этом уровне деятельности работало 27,8%; при рейтинговой - 17,3%. Однако нетрудно видеть, что в рейтинговой системе их число сократилось за счет того, что увеличилось количество творчески работавших студентов. Это значит, что применение рейтинговой системы привело: а) к активизации творческой деятельности студентов в обучении; б) повышению успеваемости в экспериментальном потоке; в) улучшению обучаемости студентов.

Действительно в правилах оценивания рейтинговой системы были механизмы, активизировавшие творческий уровень деятельности студентов, стимулировавшие воспитание творческих качеств личности. Баллами премировалась: взаимопомощь (один студент учит другого), лидерство, любопытство, дотошность, настойчивость, добывание новых знаний и др. Последнему уделялось особое внимание. При рейтинговом контроле было



множество случаев, когда студент, взяв трудную задачу (творческого уровня), приходил к преподавателю с вопросом. Ему ставилось условие: за консультацию будут "сняты" баллы. Из экспериментального потока студентов никто не согласился на такое условие. Все предпочли самообучение. Если в ходе эксперимента работа студента не была связана с самообучением, считали, что он не работал на творческом уровне деятельности.

По наблюдениям, изначально все студенты потока старались заработать высокий рейтинг. Их привлекала перспектива получить отметку по предмету без экзамена. Но получили ее лишь 57,1%; 22,5% на экзамене получили 3, 4 или 5 при рейтинге меньшем 3,00; оставшиеся 20,4 % не смогли отвечать уровню требований не только рейтинговой, но и пятибалльной системы и получили итоговые 2. Указанные 22,5 % студентов были способны получить высокий рейтинг по дисциплине, но не проявили старательности и заинтересованности в этом; считаем, они не подверглись активизации; 20,4% - пытались, но не смогли.

Приведенные результаты позволили сделать следующие выводы: а) рейтинговая система обладает управляющими свойствами; б) с ее помощью возможно осуществлять активизацию творческой и познавательной деятельности студентов в обучении; в) применение рейтинговой системы повышает успеваемость и обучаемость студентов.

Таким образом, рейтинговая система характеризуется более высокими показателями управления, чем традиционная пятибалльная система. Улучшить управляемость системы - обучение, всегда хорошо; в учебном процессе это связано с тем, что педагогу предоставляется дополнительная возможность, по сравнению с имеющимися, для реализации целей и задач обучения и образования. Это значит, что актуально исследовать и другие управляющие функции рейтингового контроля.

#### Литература:

1. Вербицкий А.А., Платонва Т.А. Формирование познавательной и профессиональной мотивации студентов. //-М.: НИИВШ, 1986. -40 с.
2. Талызина Н.Ф. Теоретические основы контроля в учебном процессе.-М.: 1983. - 34 с.
3. Иванов Е.Е. Использование ВС СМ 1600 для организации самостоятельной работы студентов по теоретической механике: Тез.докл. X-й зональной конф. препод. общ. физики.- Гродно, 1989.
4. Лаурыненка А.У., Марковіч Л.Г. Рэйтынгавы кантроль замест адзнакі //Адукацыя і выхаванне. 1993. - N 10. - 4с.
5. Бурлак Г.Н., Федорченко А.М. Рейтинговая система аттестации студентов в вузе: Тез. докл. конф. - Брест, 1992.

6. Гладковский В.И. Маркевич К.М. Активизация творческой деятельности студентов в учебном процессе /- Брест:, 1991. - Деп. в НИИВШ 27.12.91, N 841. - 18 с.
7. Беспалько В.П., Татур Ю.Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. - М.: Высшая школа, 1989. -142 с.

#### Резюме:

В последнем десятилетии в проблеме контроля знаний обучаемых помимо работ общепедагогического характера и работ, посвященных совершенствованию контроля знаний по конкретным дисциплинам, появились работы по применению компьютерных методов оценивания. Среди них видное место занимают работы по рейтинговому контролю. Педагоги, применявшие этот метод оценивания на практике, считают, что он позволяет устранить некоторые недостатки традиционного контроля. Это делает актуальным изучение рейтинговой системы как средства контроля и управления знаний.